



Iran's scientific relations with other nations and regions during the Il-khanid period

Amir Dehghannej *  Fazlullah Fooladi **  Mohsen Rahmati *** 

* (Corresponds author) PhD in History of Science in the Islamic Period, Department of History of Science, Research Institute of Philosophical Studies and History of Science, Institute of Humanities and Cultural Studies, Tehran, Iran. E-mail: Amirdehghan55@yahoo.com

**Assistant Professor, Department of History Education, Farhangian University of Lorestan, Khorramabad, Iran, email Foolady_1387@yahoo.com

***Professor, Department of History, Faculty of Literature and Humanities, Lorestan University, Khorramabad, Iran; E-mail Rahmati.mo@lu.ac.ir

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received: 15March 2022

Received in revised

form: 3Augu2022

Accepted: 25Augu2022

Published online: 22Dece 2022

Keywords:

Iran,
Mongol,
Il-khanid,
Scientific relations,
Science.

ABSTRACT

During the Il-khanid period, it had been created a good atmosphere that allow to the scholars of different lands to move to Iran as a result of the wide extent of the Mongol territory, as well as their Religious and intrinsic Toleration. Therefore, there was a widespread scientific relationship between the Il-khanid land and other civilization centers of the world. This case had created by the full support of the officials of science and education in Iran, along with the scholarly spirit, the scientific trips and the vast movement of scholars in Iran and other lands. These mutual relations have contributed to the revival of scientific activities in Iran and the exchange of heritage and scientific findings of this land with different nations from the Far East to the West, thus it should be considered as a positive and significant scientific and cultural outcome of the Ilkhanid rule in Iran. By descriptive-analytical method, this paper seeks to examine the factors caused these relationships, beside of describing the scientific exchanges between the scholars of the Il-khanid territory and other scholars of the world.

Cite this article: Dehghan nejad, Amir & Fooladi, Fazlullah & Rahmati, Mohsen (2022). Iran's scientific relations with other nations and regions during the Il-khanid period. Journal of Historical Researches of Iran and Islam, vol 16, No31 Pages.267-297.

DOI. 10.22111/JHR.2022.35766.2928

© The Author; Amir Dehghannejad, & Fazlullah Fooladi, & Mohsen Rahmati,

Publisher: University of Sistan and Baluchestan

DOI. 10.22111/JHR.2022.35766.2928





مناسبات علمی ایران دوره ایلخانی با دیگر ملل و مناطق

امیر دهقان نژاد^۱ فضل‌الله فولادی^۲ محسن رحمتی^۳

۱. دکتری تاریخ علم دوره اسلامی، گروه تاریخ علم، پژوهشکده مطالعات فلسفی و تاریخ علم، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، تهران، ایران (نویسنده مسئول) رایانامه:

Amirdehghan55@yahoo.com

۲. استادیار گروه آموزش تاریخ دانشگاه فرهنگیان لرستان، خرم‌آباد، ایران رایانامه Foolady_1387@yahoo.com

۳. استاد گروه تاریخ، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران؛ رایانامه: Rahmati.mo@lu.ac.ir

چکیده

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

در دوران ایلخانان (۶۵۴-۷۳۶ ه. ق)، با توجه به گسترده‌گی قلمرو مغول و همچنین تسامح و تساهل فکری و مذهبی آنان، فضای مناسبی جهت تردد عالمان و اندیشمندان سرزمین‌های مختلف در ایران به وجود آمد که در سایه آن مناسبات علمی گسترده‌ای بین قلمرو ایلخانی و دیگر کانون‌های تمدنی جهان آن عصر برقرار شد. در این فضا، حمایت همه‌جانبه متولیان علم و آموزش در ایران به همراه روحیه دانش‌پژوهی، رحله طالبان علم، رفت‌وآمد گسترده دانشمندان ایران و دیگر سرزمین‌ها را رقم زد. این روابط دوسویه، در احیای فعالیت‌های علمی در ایران و مبادله میراث و یافته‌های علمی این سرزمین با ملل مختلف از شرق دور تا دنیای غرب نقش بسزایی داشته است و باید آن را از نتایج مثبت و قابل‌ملاحظه حکومت ایلخانان در بعد علمی و فرهنگی در ایران قلمداد کرد. در این مقاله، با رویکرد توصیفی - تحلیلی، ضمن شرح مبادلات علمی بین دانشمندان قلمرو ایلخانی با اندیشمندان دیگر کشورهای جهان، علل و عوامل زمینه‌ساز برای پیدایش این مناسبات موردبررسی قرار خواهند گرفت.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۲/۲۴

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۵/۱۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۶/۳

تاریخ انتشار: ۱۴۰۱/۱۰/۱

واژه‌های کلیدی:

ایران،

مغول،

ایلخانی،

مناسبات علمی،

علوم.

استاد: دهقان نژاد، امیر و فولادی، فضل‌الله و رحمتی، محسن (۱۴۰۱) مناسبات علمی ایران دوره ایلخانی با دیگر ملل و مناطق، پژوهش‌های تاریخی ایران و اسلام، پاییز و زمستان ۱۴۰۱، دوره ۱۶، شماره ۲، شماره پیاپی ۳۱، ص ۲۶۷-۲۹۷.

DOI. 10.22111/JHR.2022.35766.2928

© نویسندگان. امیر دهقان نژاد و فضل‌الله فولادی و محسن رحمتی

ناشر: دانشگاه سیستان و بلوچستان



مقدمه

گزارش‌های تاریخی مربوط به قرن هفتم هجری در ایران و تکرار آن توسط مورخین و پژوهشگران معاصر سبب گردیده است همواره از حاکمیت مغول و ایلخانان به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل افول علم در تمدن ایرانی و اسلامی یاد شود. لیکن تنها با تکیه بر گزارش‌ها و بدون بررسی و مطالعه اسناد تاریخی و علمی ایران در این دوره نمی‌توان قاطعانه به نتیجه‌ی مذکور رسید. از جمله شاخص‌هایی که می‌تواند نشان‌دهنده افول یا پویایی حیات علمی ایران در این دوره باشد و تاکنون چندان مورد توجه پژوهشگران قرار نگرفته است بررسی مناسبات علمی ایران عصر ایلخانی با دیگر ملل و تمدن‌های هم‌دوره است. چراکه مطالعه تاریخ علم بیانگر آن است که این روابط همواره در انتقال و تبادل دوسویه یافته‌های علمی میان دانشمندان ملل مختلف بسیار اثرگذار و از جمله عوامل حفظ دستاوردهای علمی گذشتگان و احیا و توسعه فعالیت‌های علمی با تکیه بر آن‌ها بوده است. از این‌رو در این پژوهش زمینه‌های شکل‌گیری و روند روابط علمی ایران در عصر ایلخانی با ملل دیگر همچون چین، هندوستان، مصر، سرزمین‌های غرب جهان اسلام، بیزانس و اروپا و همچنین سرزمین‌هایی که به انقیاد ایلخانان درآمدند به‌صورت کمی و کیفی مورد بررسی و مطالعه قرار خواهد گرفت تا بتوان به ارزیابی صحیح‌تری از حیات علمی ایران در عصر ایلخانی دست‌یافت و بر اساس آن عملکرد واقعی ایلخانان در عرصه علم و فرهنگ ایران را ارزش‌گذاری نمود. بنابراین، هدف مقاله حاضر ارائه پاسخ روشن به این پرسش است که مناسبات علمی بین ایران و دیگر سرزمین‌های دور و نزدیک در شرق و غرب جهان چگونه بود؟ عوامل، زمینه‌ها و نتایج این مناسبات علمی کدامند؟ در خصوص پیشینه پژوهش باید گفت که تاکنون پژوهش مستقلی که به روابط علمی ایران در عصر ایلخانی پرداخته باشد صورت نگرفته است. کتاب مقدمه بر تاریخ علم تألیف جورج سارتن (سارتن، ۱۳۸۳: ۱۸۸۱)، کتاب احوال و آثار خواجه‌نصیرالدین طوسی تألیف محمدتقی مدرس رضوی (مدرس رضوی، ۱۳۸۳: ۳۷۹-۳۷۲) و مقالات کمال‌الدین فارسی، ریاضی‌دان و فیزیک‌دان نوآور از احمد جبار (جبار، ۱۳۸۴: ۸)، شناسایی آلات نجومی چمالوتینگ و رابطه آن‌ها با ابزار رصدخانه مراغه از ویلی هارتنر (هارتنر، ۱۳۸۱: ۸۰-۷۹) و خدمات خواجه رشیدالدین همدانی در گسترش چین‌شناسی به قلم وانگ ای دان (ای دان، ۱۳۸۸: ۲۷۳/۱) از جمله پژوهش‌هایی

هستند که همچنین آن‌ها اشاراتی مختصر به روابط علمی ایران در عصر ایلخانی شده است. از این رو انجام پژوهشی مستقل که به روابط علمی ایران در عصر ایلخانی پرداخته باشد لازم می‌نماید.

زمینه‌های شکل‌گیری روابط علمی در ایران عصر ایلخانی با دیگر ملل و مناطق

گسترده‌گی قلمرو امپراتوری مغول:

یورش مغول علی‌رغم ویرانی‌هایی که بر جای گذاشت با در هم شکستن مرزها و برانداختن دولت‌های بزرگ و کوچک این امکان را فراهم آورد که طبقات مختلف اجتماعی از جمله علما و دانشمندان بخش قابل‌توجهی از آسیا را زیر پا بگذارند. این رویداد زمینه گفتگو دانشمندان و علمای ملل و فرق گوناگون را فراهم آورد و این امری بود که از چندین قرن پیش وجود نداشت. همچنین برقراری روابط میان مغول و ایلخانان با فرمانروایان اروپا صرف‌نظر از اهداف سیاسی و نظامی که در اولویت قرار داشت، آموشد علما و اندیشمندان غربی به سرزمین‌های شرق را امکان‌پذیر نمود. بدین ترتیب در یکی از نادر ادوار تاریخی، علما و دانشمندان سرزمین‌های شرق دور تا غرب توانستند با یکدیگر ارتباط برقرار کنند و تبادلات علمی و فرهنگی قابل‌توجهی را رقم بزنند (براون، ۱۳۶۷: ۲/۱۳۰؛ همدانی، ۱۹۴۵: ۳۱۹). ایران عصر ایلخانی نیز به‌عنوان بخشی از امپراتوری عظیم مغول از این مزیت برخوردار گشت. دربار سلاطین ایلخانی، مراکز علمی و آموزشی نظیر رصدخانه مراغه، ربع رشیدی، شنب‌غازان و حتی مساجد در این دوره به کانون‌های علمی مبدل شده بودند که علما و اندیشمندان سرزمین‌های مختلف با حضور در آن به بحث، تحقیق و مبادلات علمی می‌پرداختند (ابن‌العبری، ۱۴۲۱: ۲۸۷-۲۸۶). از سوی دیگر بودند دانشمندان و دانش‌پژوهانی که برای کسب علم و یا انتقال دانسته‌های خویش و در مواردی برای قرار گرفتن در کانون توجه، از ایران کوچ نموده و مورد استقبال محافل علمی و حاکمان دیگر سرزمین‌های اسلامی و جز آن قرار گرفتند. (غریب کرمانی، نسخه خطی: ۱۸۴-۱۸۳).

حمایت ایلخانان از دانش و دانشمندان

بررسی منابع تاریخی و علمی عصر ایلخانی از توجه ایلخانان و اتباعشان به اقسام علوم و انجام فعالیت‌های علمی و فرهنگی متعدد حکایت دارد (ابن‌طوقی، ۱۸۵۸: ۲۲؛ کاشانی، ۱۳۸۴: ۱۰۷). علاوه بر علاقه‌مندی شخصی نسبت به مقوله علم، تلاش برای کسب مشروعیت

سیاسی از جمله عواملی بوده است که حمایت سلاطین ایلخانی را از علم و آموزش در پی داشته است. ساقط کردن خلافت عباسی و حکومت ایلخانان بر جامعه اسلامی در کنار دشواری ارتباط با خان مرکزی مغول، حکومت ایلخانی را به بحران مشروعیت دچار نمود و دولتمردان این سلسله جلب نظر و جذب متفکران را به عنوان امری مشروعیت بخش پی گرفتند. از سوی دیگر مدارای مذهبی ایلخانان، یکی از عوامل تأثیرگذاری بود که ارتباط قابل ملاحظه میان ایلخانان با ممالک شرق و غرب را در پی داشت و آموشد متعدد دانشمندان و طلاب علم از سایر ممالک اسلامی و غیر آن به دربار و مراکز آموزشی عصر ایلخانی را ممکن نمود. از این رو در اندک زمانی دربار سلاطین ایلخانی به کانونی برای جذب اندیشمندان و دانشمندان سرزمین‌های اسلامی و غیر آن مبدل گشت (همدانی، ۱۹۴۵:۳۱۹؛ کاشانی، ۱۳۸۴:۱۰۷).

سیاست‌های علمی و فرهنگی دیوان سالاران ایرانی

در کنار حمایت سلاطین ایلخانی از دانشمندان فعال در شاخه‌های مختلف علوم، نباید از نقش دولتمردان ایرانی دربار و دستگاه دیوانسالاری ایلخانان غافل بود. این دولتمردان نظیر خواجه نصیرالدین طوسی و خواجه رشیدالدین فضل‌الله همدانی که خود از دانشمندان خردگرای عصر خویش به شمار می‌آمدند، علاوه بر آنکه در فراهم نمودن زمینه‌های اسلام‌پذیری ایلخانان و تلطیف روحیه خشن عنصر مغولی و خوگیری آن‌ها با دانش نقش قابل توجهی داشتند با استفاده از جایگاه اداری خویش نهادهای علمی و آموزشی را در اختیار گرفتند و زمینه را برای حضور دانشمندان دربار ایلخانی هموار ساختند (نعمه، ۱۹۸۷:۵۴۱). میزان توجه ایشان به رفاهیات دانشمندان دیگر ملل و مذاهب آن‌چنان بوده است که واکنش فقهای مسلمان خارج از قلمرو ایلخانی را در پی داشته، به گونه‌ای که اندیشمندان و دولتمردان ایرانی را متهم به بخشیدن اموال بیت‌المال به دانشمندان کافر نموده‌اند (سبط بن عجمی، ۱۴۱۷:۶۱۹). از سوی دیگر این دولتمردان که هم‌زمان ریاست بزرگ‌ترین مراکز علمی و آموزشی عصر ایلخانی را بر عهده داشتند، به درستی دریافته بودند که از دستاوردهای علمی دیگر تمدن‌ها بی‌نیاز نیستند از این رو ضمن سفرهای خویش در کنار اهداف سیاسی اهداف علمی را از یاد نمی‌بردند (همدانی، ۱۳۵۸:۱۴۷). علاوه بر آن اعزام

دانش‌پژوهان مستعد به‌منظور آموختن و کسب دانش دیگر سرزمین‌ها را به‌عنوان بخشی از برنامه‌های علمی و آموزشی خویش دنبال می‌کردند (همدانی، ۱۳۵۰: ۲۵-۹).

روحیه دانش‌طلبی دانشمندان عصر ایلخانی

روحیه دانش‌طلبی و تلاش برای رفع شبهات علمی که یافتن پاسخ آن در نزد اساتید و منابع علمی داخلی ممکن نبود از جمله عوامل قابل‌توجهی هست که رشد سفرهای علمی و پژوهشی در عصر ایلخانی را به دنبال داشته است. به‌گونه‌ای که گاه یک دانشمند برای یافتن پاسخ مسائل خویش مجبور بود سفری طولانی را به شهرهای مختلف آغاز کند و ضمن ملاقات با اساتید دیگر سرزمین‌ها، منابع علمی متعددی را مورد مطالعه و بررسی قرار دهد (شیرازی، ۱۳۸۷: ۹).

مناسبات علمی ایران در عصر ایلخانان

عواملی که ذکر آن رفت موجب شد تا فرصتی فراهم شود تا دانشمندان و مراکز علمی ایران در عصر ایلخانی روابط علمی متعددی با دیگر سرزمین‌ها هم‌چون هندوستان، چین، شام، مصر، مناطق غربی جهان اسلام، روم، طرابوزان، بیزانس و ملل اروپایی برقرار شود که در ادامه بخشی از آن مورد بررسی خواهد گرفت.

الف: مناسبات علمی ایران و چین

در عصر ایلخانان ارتباط علمی و فرهنگی ایران با شرق دور از اهمیت ویژه‌ای در تاریخ علم ایران و حتی جهان برخوردار است. چراکه به گفته‌ی مورخین عصر ایلخانی تا پیش از تشکیل امپراتوری مغول، به علت بعد مسافت و عدم تمایل پادشاهان این ولایات به تفحص و تجسس در علم و فرهنگ دیگر سرزمین‌ها، آثار و تألیفات دانشمندان و حکمای این دیار به سرزمین ایران راه پیدا نکرده بود و تنها در زمان تشکیل این امپراتوری است که برخی از دانشمندان، اطباء، منجمین، حکماً و هنرمندان سرزمین‌های شرق دور که به تصرف مغول درآمده بود به ایران وارد می‌شوند (همدانی، ۱۳۵۰: ۳۰). با تشکیل حکومت ایلخانی روابط علمی چین و ایران وارد فصل نوینی گردید و در نخستین ایام استقرار این سلسله جمعی از حکماً و منجمان شرق دور به درخواست هلاکو به خواجه‌نصیرالدین طوسی پیوسته تا در محاسبات رصدی و ساخت رصدخانه مراغه وی را یاری

نمایند. از این میان می‌توان به شخصی ختایی به نام قومیحی معروف به سینگ سینگ اشاره کرد. وی وظیفه داشت دانسته‌های خویش از علم نجوم ملل شرقی را به شخص خواجه نصیرالدین انتقال دهد و ضمن آن دستاوردهای تمدن اسلامی در علم نجوم را از خواجه بیاموزد (همدانی، ۱۳۸۵: ۶). در زمان جانشینان هلاکو به‌ویژه ارغون که در پی اکسیر حیات بود، کماکان عالمان سرزمین‌های شرقی که کیمیا و سیمیا و دیگر علوم غریبه می‌دانستند به دربار سلطان آمدوشد داشتند (همدانی، ۱۳۳۸/۲: ۸۲۳). در ایام سلطنت ایلخانان مسلمان و وزارت رشیدالدین، رفت‌وآمد بین خاندان یوان از چین و ایلخانان به‌طور چشمگیری بسط و توسعه یافت (ای‌دان، ۱۳۸۸: ۱/۲۷۶) و کماکان ارتباط علمی و فرهنگی ایران و چین برقرار بود. به گفته خواجه رشیدالدین وی با تمامی حکما، اطباء، منجمان و حتی سفرای سرزمین ختا که به دربار ایلخانان آمده بودند ارتباط علمی داشته و از دانش آن‌ها استفاده نموده است (همدانی، ۱۳۵۰: ۱۹). همچنین به درخواست خواجه دو تن از حکمای ختای به نام‌های لیتاجی و کمسون که بر علوم نجوم، طب و تواریخ شرق مسلط بودند به دربار ایلخان پیوستند تا از دانش ایشان و کتب علمی که به همراه خود آورده بودند در تألیف آثار علمی توسط دانشمندان ایرانی استفاده شود. در این زمینه می‌توان به کتابی در تاریخ و تقویم و عدد مهر و موم‌های سرزمین ختا اشاره نمود که توسط سه حکیم بودایی به نام‌های فوهین خوشانگ از شهر تای‌عان‌جوی، فیخو خوشانگ از شهر فین‌جو و شیخوخوشان از شهر لاکوین به نگارش درآمده است (همدانی، ۱۳۸۵: ۸). هم‌زمان با حضور دانشمندان و عالمان سرزمین‌های شرق دور در دربار ایلخانان، با ترجمه آثار علمی ایشان بار دیگر ترجمه کتب علمی در تمدن اسلامی از سر گرفته شد. چراکه بعد از سال‌های نخست خلافت عباسیان جز موارد معدود و غیر از ترجمه‌هایی که ایرانیان از زبان عربی به پارسی می‌کردند، دیگر ذکری از ترجمه در عالم اسلام نیامده است (مینوی، ۱۳۸۸: ۲/۹۲۲). تا عهد ایلخانان که نخستین بار خواجه نصیرالدین طوسی اندکی از علم نجوم قوم فاتح را در کتاب‌های خود گنجانید (همدانی، ۱۳۵۰: ۲۰). این اقدام به احتمال فراوان به کمک مترجمینی مانند مجاهد الدین ابوالفضائل صد مرد بن نصرت‌الدین بغدادی صورت گرفته است. وی از دانشمندان ساکن در مراغه به سال ۶۶۴ ه. ق، بود که در ملازمت علمای ایغوری و

بخشی قرار گرفت و خط و زبان ایغوری را از آنان آموخت (ابن فوطی، ۱۴۱۶: ۴/۳۶۷). امر ترجمه علوم از زبان‌های شرقی در دوران ایلخانان مسلمان و توسط خواجه رشیدالدین به صورت جدی و هدفمند دنبال شد. وی درباره هدف خویش از این کار آورده است: «در آن شک نیست که کتب اهل مغرب و این ممالک و کتب افرنج و روم که ایشان منابع کتب یونانند و بعضی از کتب ممالک هندوستان در عهد پادشاهان ما تقدم که در انواع علوم ساخته‌اند، در عهدها و اوقات مختلفه ترجمه کرده‌اند و در این ملک شایع شده، لیکن کتب بلاد ختای و چین و ماچین و ممالکی که بدان پیوسته، بدین ملک نرسیده و اگر به نادر رسیده، کس آن را ترجمه نکرده» (همدانی، ۱۳۵۰: ۹).

این در حالی است که به گفته رشیدالدین «در تمامت علوم ایشان را مهارتی تمام» بود (همدانی، ۱۳۵۰: ۱۵). بدین سبب رشیدالدین اقدام به تربیت کلمچی (مترجم) می‌کند و یکی از جوانان مستعد و توانا در طب و حکمت را وامی‌دارد که در ملازمت حکیمی ختایی سیوسه، خط و زبان ایشان را بیاموزد. همدانی بدین جهت از میان خطوط مختلف شرقی، خط ختایی را برمی‌گزیند که ولایات ختا، چین، ماچین، قراختایی، ولایات ایغور تا سرحد ترکستان و از جانب دیگر تا سرحد هندوستان همگی به کتب علمی اهل ختا عمل می‌کرده‌اند و از خط ختا شناخت داشته‌اند. چراکه خط ختایی یک خط بین‌المللی بوده که به‌جای آنکه بر بنیاد حروف باشد بر تصاویر و اشکالی بنا داشت که در بین مردمان تمام سرزمین‌های یادشده شناخته‌شده بود و اگر کسی این خط را فرامی‌گرفت دیگر نیاز نبود خط دیگر ممالک را بیاموزد. رشیدالدین به کمک مترجم یادشده و یک ایرانی دیگر که در چین زندگی می‌کرد و به هر دو زبان پارسی و ختایی مسلط بود شروع به ترجمه آثار ملل شرقی در علوم همچون، تاریخ، سیاست، طب، ادویه، حشایش، معادن، اشجار، حیوان، اسماک و دیگر علوم نمود (همدانی، ۱۳۵۰: ۲۵-۱۵). حاصل این اقدام پدید آمدن چندین اثر علمی به زبان پارسی همچون جامع‌التواریخ در تاریخ جهان، آثار و احیا در فن کشاورزی و معرفی اشجار و گیاهان سرزمین‌های مختلف و خواص آن‌ها و دانشنامه‌ای در علوم ممالک شرق دور به نام تنکسوق نامه بوده است. کتاب اخیر دانش‌نامه‌ای است در پزشکی و گیاه‌شناسی چینی و آداب کشورداری و حکومت در چین که در چهار بخش به نگارش درآمده است و آنچه اکنون موجود است و متن کامل تنکسوق نامه تصور می‌شود در حقیقت شامل مقدمه و بخش نبض‌شناسی این

کتاب است که به گفته رشیدالدین از کتابی منظوم که در نزد پزشکان ختایی به نام مؤلف وانک شوخو خوانده می‌شود ترجمه شده است (همدانی، ۱۳۵۰: ۷۹). امروزه مشخص شده است این بخش ترجمه کتابی چینی به نام موجه‌ئه یا کتاب نبض، منسوب به پزشک نامدار چینی در بین سده ۳ و ۵ م، به نام «وانگ شوهو» است (ای‌دان، ۱۳۸۸: ۱/۲۷۳). این قسمت از کتاب دارای دوازده باب در موضوعات مختلف پزشکی نظیر کیفیت عناصر، شرح اعضای بدن، انواع نبض، انواع بیماری‌ها و درمان آن، احوال حاملگی و جنین است. سایر بخش‌های کتاب که به موضوعات مختلف همچون تشریح عروق دوازده‌گانه، شیوه‌های درمان، گیاه‌شناسی، معدن، حیوان‌شناسی، سخن بزرگان و سلاطین اختصاص دارد (همدانی، ۱۳۵۰: ۸۰-۷۹). در دارالشفای ربع رشیدی نیز تعدادی پزشک چینی به امور درمانی و آموزش علمی دانشجویان طب اشتغال داشتند. هم‌زمان با فعالیت این پزشکان چینی بنا به درخواست خواجه رشیدالدین برخی اقلام دارویی موردنیاز از چین وارد گردیده و در انبارهای دارویی ربع رشیدی نگهداری می‌شد. وی همچنین در بخشی از کتاب *آثار و احیا* به معرفی گیاهان چینی می‌پردازد. از این رو می‌توان گفت که در این دوره دانش پزشکی و داروسازی چین مورد توجه متصدیان علم و آموزش در ایران قرار گرفته است. وجود کتاب‌های علمی به زبان چینی در کتابخانه ربع رشیدی نیز از حضور افرادی مسلط بر زبان چینی در این مرکز آموزشی حکایت دارد (همدانی، ۲۳۷، ۱۹۴۵: ۳۱۹؛ همدانی، ۱۳۶۸: ۱۰۲-۷۰).

ارتباط علمی ایران عصر ایلخانی و شرق دور ارتباطی دوسویه بود. به گونه‌ای که در این دوره شاهد نفوذ فرهنگ و تمدن ایرانی- اسلامی در سرزمین‌های شرقی هستیم (ابن بطوطه: ۱۳۶۱: ۲/۲۹۸). از نیمه دوم قرن ۷ ه. ق، روابط میان سرزمین‌های شرق دور و ایران در زمینه علمی به‌ویژه نجوم و پزشکی گسترده‌تر شد و دانشمندان ایران مورد عنایت امپراتوران یوان (۱۳۶۸-۱۲۷۱ م) در چین قرار گرفتند (جبار، ۱۳۸۴: ۸). فرمانروایان سلسله یوان برای منجمین مسلمان در کنار منجمین سایر اقوام احترام زیادی قائل بودند (پولو، ۱۳۶۹: ۱۲۱-۱۲۰). قویلای پیش از آنکه به مقام امپراتوری برسد عده‌ای از اخترشناسان مسلمان (قوم هوئی هوئی) را مأمور انجام گاه‌شماری کرد و در سال ۱۲۶۰ م اداره‌ای با عنوان «اداره اخترشناسی هوئی هوئی» تأسیس

نمود که شامل پنج بخش اخترشناسی، محاسبات فلکی، آزمایش‌ها، ساعت‌های آبی و محاسبه‌ای می‌شد و در آن منحصراً از دانش نجوم اسلامی استفاده می‌گردید. اخترشناسان مسلمان یکی پس از دیگری در این اداره کار می‌کردند و در تکمیل و توسعه محاسبه‌های گاه‌شماری چین نقش مهمی ایفا نمودند. همچنین به مدد منابع چینی مربوط به قرن ۸ ه. ق، مشخص شده است ۲۵۰ نسخه کتاب علمی که بیشتر آن‌ها به زبان پارسی بوده در کتابخانه بخش نجوم اسلامی چین نگهداری می‌شده است (جی‌یوان، بی‌تا، ۱۳۴-۱۳۳؛ جبار، ۱۳۸۴: ۹). راه‌یابی این تألیفات نجومی به چین احتمالاً از طریق بازگشت دانشمندان چینی به وطن و همچنین سفر دانشمندان قلمرو ایلخانی بدان سرزمین صورت گرفته است. عیسی مغول پزشک و اخترشناس نسطوری که ریاست دیوان اخترشناسان قوبیلای در چین را بر عهده داشت از جمله کسانی بود که در ایام سلطنت ارغون به ایران سفر کرد و پس از هفت سال به چین بازگشت و به عضویت فرهنگستان امپراتوری یوان درآمد (سارتن، ۱۳۸۳: ۱۸۸۱/۲). عزالدین حسن بن محمد واسطی نیز از جمله دانشمندی بوده که به مجسطی و ریاضیات تسلط داشته است. وی در مراغه نزد محیی‌الدین مغربی به کسب علم پرداخت و سپس به بلاد خراسان، فرارودان و چین سفر کرد (ابن فوطی، ۱۴۱۶: ۱۴۷/۱).

در پی عوامل یاد شده، یافته‌های نجومی دانشمندان عصر ایلخانی به‌ویژه دانشمندان رصدخانه مراغه به چین راه یافت، چنانکه جدول‌های رصدی زیج ایلخانی بر دانش نجوم چین به‌طور کامل مسلط شد (کراچکوفسکی، ۱۳۷۹: ۹۳). منجمی ایرانی که در منابع چینی از او با نام، «چا-ما-لی-تینگ» یاد شده است و به احتمال فراوان همان جمال‌الدین محمد بن طاهر بن محمدالزیدی بخاری منجم دربار منکو بوده است در سال ۱۲۷۶ م / ۶۶۵ ه. ق، برای قوبیلای امپراطور مغولی چین علاوه بر استخراج یک تقویم تازه، هفت آلت نجومی ایرانی را معرفی کرد (خواندمیر، ۱۳۸۰: ۱۰۳/۳؛ سارتن، ۱۳۸۳: ۱۸۸۲/۲). شرح این ابزار که در منابع چینی آمده، نشان می‌دهد که رابطه‌ای بین آلات و ابزار نجومی جمال‌الدین و وسائل رصدخانه مراغه که مؤیدالدین غرضی آنها را شرح کرده، امری مسلم است. این مهم احتمالاً در پی آگاهی قوبیلای امپراطور دانش‌دوست چین از ساخت رصدخانه در مراغه و درخواست وی از برادرش هلاکو و یا خلف او اباقا برای ارسال وسائل مورد نیاز جهت ارتقای دانش نجوم در قلمرو فرمانروایش صورت گرفته است.

این ابزار نجومی که طرحشان دو سال پس از مرگ هلاکو به دربار چین رسید عبارت بوده‌اند از: ۱-ذات‌الحلق ۲-ذات‌الشعبین ۳-ساعت آفتابی برای انقلاب شتوی و انقلاب صیفی ۴-ساعت آفتابی برای اعتدال ربیعی و اعتدال خریفی ۵-کره‌ی فلکی ۶-کره‌ی ارضی ۷-اسطرلاب. آلات نجومی که جمال‌الدین به امپراطور چین تقدیم کرد در کمال دقت انتخاب شده بودند. چرا که سیستم نجومی که در چین وجود داشت تفاوت زیادی با سیستم نجومی غرب داشت و منجمان چینی می‌بایست ابتدا دوره‌هایی درباره نجوم غربی بگذرانند تا بتوانند از این گونه ابراز و آلات نجومی استفاده کنند. از این رو، منجمین مراغه آن وسایلی را انتخاب کردند که نمی‌شد از آنها صرف نظر کرد و از ارسال وسایلی که در چین کسی قادر به استفاده از آنها نبود صرف نظر کردند (هارتنر، ۱۳۸۱: ۱۱۵-۶۵). تأثیر منجمین مسلمان عصر مغول به صورت مداوم تا دوران سلسله مینگ (۱۶۴۴-۱۳۶۸ م) و چینگ (۱۶۴۴-۱۹۱۱ م) در چین ادامه داشت. در سال ۱۳۸۳ م، به فرمان «هونگ - و» مؤسس سلسله مینگ، هیأتی مأمور ترجمه آثار علمی مهم اسلامی به زبان چینی شد که بخشی مهمی از این آثار، تألیفات دانشمندان ایرانی بود. ریاست این هیأت را منجم و ریاضیدان ایرانی به نام شیخ‌المشایخ (ماشایی هی) بر عهده داشته است. علاوه بر یافته‌ها و تألیفات نجومی کتاب‌های حساب و جغرافی دانشمندان ایرانی و مسلمان به دو زبان عربی و پارسی به چین راه پیدا کرد. به گونه‌ای که در کتابخانه امپراتوری یوان این کتاب‌ها در اختیار مراجعه‌کنندگان قرار می‌گرفت که به واسطه کتاب‌های این کتابخانه یا به دلیل وجود کتاب‌های مشابه بوده که برخی فنون ریاضی دانشمندان مسلمان به چین رسیده و در آنجا مورد بهره‌برداری قرار گرفته است (مسعودی، ۱۳۵۲: ۷۹؛ جبار، ۱۳۸۴: ۹).

علاوه بر علم نجوم در دوره یوان همانگونه که اشاره شد ارتباط چین و ایران در زمینه پزشکی افزایش یافت. در عصر این سلسله تعداد پزشکان دوره گرد مسلمان که اغلب ایرانی بودند و خدمات پزشکی و دارویی خود را در کوچه و خیابان به مردم چین عرضه می‌کردند بسیار زیاد بود به علاوه بخشی به نام «اداره خدمات مردمی» وجود داشت که بیمارستان‌ها و داروخانه‌ها تحت نظارت این اداره به نظامیان و عموم مردم چین خدمت ارائه می‌دادند. در این اداره و همچنین

اداره‌ای به نام «عطاری و شفاخانه اسلامی» که در «شانگ تو» قرار داشت عده‌ای از پزشکان مسلمان به درمان بیماران مشغول بوده و از جایگاه بالایی برخوردار بودند. به‌گونه‌ای که برخی از آنان در رأس اداره امور بهداشتی چین قرار داشتند (جین‌یوان، بی‌تا، ۱۴۵-۱۴۴؛ جبار ۱۳۸۴: ۹). همچنین در کتابخانه ملی چین دست‌نویس ترجمه چینی مجموعه‌ای از نسخه‌ها و روش‌های درمانی پزشکان مسلمان به نام «Huihui Yaofang» وجود دارد. بررسی نامه‌های خطی اسلامی در چین نشان می‌دهد، مطالب این کتاب از نسخه‌ها و متون پزشکی پارسی و عربی به زبان چینی ترجمه شده و در پایان آن واژه‌نامه‌ای شامل نام گیاهان دارویی به زبان پارسی و عربی، همراه با معادل چینی آنها اضافه شده است (Bakhtayar. ۱۹۹۴: ۸۵).

ب: مناسبات علمی ایران و هندوستان

ایلغار مغول در روند و چگونگی روابط علمی و فرهنگی ایران با سرزمین هندوستان نیز تأثیر بسزایی داشته است. در همان آغاز و پیش از تشکیل دولت ایلخانی، گروهی از دانشمندان و ادیبان ایرانی برای حفظ جان خود راهی دربار کشور همسایه شدند. جلال‌الدین ابوبکر بن علی کاسانی از جمله شخصیت‌های علمی ایران بود که در ابتدای یورش مغول ترک وطن کرده و به دربار شمس‌الدین ایلتمش قطبی سلطان دهلی (ایام سلطنت، ۶۰۷-۶۳۳ ه. ق) پیوست و به پاس قدردانی، کتاب الصیانه فی طب ابوریحان را برای کتابخانه سلطان ترجمه نمود. مویدالدین محمد خوارزمی از دیگر ایرانیانی بود که در ابتدای قرن ۷ ه. ق، به دربار سلطان شمس‌الدین پیوست و به درخواست نظام‌الدین ابوسعید محمد الجنیدی وزیر سلطان، کتاب *احیا العلوم غزالی* را به پارسی ترجمه کرد و شروحو بر آن افزود. اینکه هر دو مترجم علت ترجمه کتب یاد شده به پارسی را عدم درک اکثریت از زبان عربی و منفعت بیشتر ترجمه پارسی برای عموم بیان نموده‌اند (کاسانی، ۱۳۵۸: ۱۸؛ غزالی، ۱۳۸۶: ۴) از نفوذ گسترده‌ی زبان پارسی و فرهنگ ایرانی در میان سلاطین و مردم دهلی در آن روزگار حکایت می‌کند.

با روی کار آمدن ایلخانان و اعزام سفیر از جانب هلاکو به دربار دهلی، روابط سیاسی مسالمت‌آمیزی میان ایلخانان و دولت هند شکل گرفت (هندوشاه استرآبادی، ۱۳۸۷: ۲۶۱) که به‌طور نسبی تا پایان دولت ایلخانان پا پرچا بود و به تبع آن روابط غیر سیاسی از جمله روابط علمی و

فرهنگی نیز میان دو کشور تداوم داشت. از نخستین روزهای تشکیل دولت ایلخانی روحانیون هندی که در علوم غریبه تبخّر داشتند در دربار سلاطین ایلخانی حضور یافتند و در نزد ایلخانان به ویژه ارغون که جان خویش را توسط یکی از آنان از دست داد از جایگاه ویژه‌ای برخوردار بودند (همدانی، ۱۳۳۸/۲: ۸۲۳). اما با روی کار آمدن دولتمردان ایرانی و در اختیار گرفته شدن امور علمی و آموزشی توسط آنان، توجه به علوم غریبه هندوان جای خویش را به علوم کاربردی داد. خواجه رشیدالدین به کمک یک روحانی بودایی به نام «کمالمشری بخشی» قسمتی از کتاب جامع‌التواریخ را با عنوان تاریخ هند و سند و کشمیر تألیف کرد که در واقع یک دانش‌نامه در هند شناسی می‌باشد (نک، همدانی، ۱۳۸۴). همچنین رشیدالدین تعدادی از پزشکان هندی را برای امور درمانی و تدریس طب به ربع رشیدی دعوت نمود و بخشی از کتابخانه ربع رشیدی را به کتاب‌های علمی هندوان اختصاص داد. وی همچنین در سفری به هند به جمع‌آوری داروهای کمیاب هندی و وارد کردن آن به ایران پرداخت و در بخشی از کتاب آثار و احیا گیاهان هندی را معرفی و شیوه کاشت و نگهداری آنها را تشریح می‌کند (همدانی، ۱۹۴۵: ۳۱۹-۳۳۷-۱۶۱؛ همدانی، ۱۳۶۸: ۱۰۲-۷۰). از این رو می‌توان نتیجه گرفت که دانش پزشکی و داروسازی هندی نیز همچون دانش پزشکی چین در این دوره مورد توجه اهل دانش در ایران قرار گرفته و همین مسئله سبب دعوت از پزشکان هندی به منظور درمان و تدریس دانش پزشکی بوده است.

روابط علمی ایران و هند در این دوره در علوم پزشکی خلاصه نشد. شمس‌الدین هندی از ریاضی‌دانان هندی که از او به عنوان «عدیم‌المثل» یاد شده با خواجه رشیدالدین در ارتباط بود و از وی موجب می‌گرفت. از آنجا که خواجه برای دانشمندی حقوق و مزایا در نظر می‌گرفت که آثار علمی خویش را به دربار تبریز ارسال می‌کردند (همدانی، ۱۳۵۸: ۷۰؛ همدانی، ۱۹۴۵: ۲۵۱-۲۴۸)، این احتمال وجود دارد که تالیفات علمی دانشمند یاد شده، از جمله کتاب‌های هندی کتابخانه ربع رشیدی بوده باشد. اسحاق بن تاج‌الدین مولتانی فقیه هندی و مفسر قرآن که بر آمدنش در سال ۷۱۷ ه. ق، بود آثار علمی خود را به عربی و پارسی می‌نوشت. مناسک الحج به زبان عربی، خلاصه الاحکام بشرائط الامام و الاسلام به زبان عربی، تلخیص خلاصه الاحکام به دو زبان عربی و پارسی و

خلاصه جواهر القرآن فی بیان معانی لغات الفرقان که توضیح معانی لغات قرآن به پارسی می‌باشد از جمله تألیفات وی بوده است (سارتن، ۱۳۸۳: ۲/۲۷۲۹). از سوی دیگر بودند دانشمندانی که از قلمرو ایلخانی به هندوستان رفته و آثار علمی خویش را به نام سلاطین دهلی نوشتند. از جمله حسن بن زاهد غریب کرمانی کیمیاگر ایرانی که در سال ۷۲۳ ه. ق، به دربار محمد بن تغلق‌شاه پیوست و در آنجا سه کتاب در علم کیمیا تحت عناوین مفتاح الرموز، منتخب مفتاح الرموز و مقلاد الکنوز به نگارش درآورد (غریب کرمانی، نسخه خطی: ۱۸۳).

ج: مناسبات علمی ایران با قلمرو ممالیک

ممالیک غلامان نظامی بودند که در قرن هفتم هجری و پس از فروپاشی ایوبیان در مصر و شام به قدرت رسیدند (۶۴۸-۹۲۳ ه. ق). ممالیک مقابل حملات مغول که در این زمان بر آسیا استیلا یافته بودند و تهدیدی برای مصر محسوب می‌شدند مقاومت کرده و در چندین نبرد موفق به شکست لشکر مغول شدند (اقبال آشتیانی، ۱۳۸۴/۲۷۸: ۱۹۷). در پی یورش مغول به خاک ایران، برخی از دانشمندان و حکمای ایرانی با ترک وطن، به قلمرو ممالیک پناهنده شدند. این امر موجب گردید که حکمت و دانش‌های وابسته بدان که بیشتر در شرق جهان اسلام رواج داشت به نواحی غربی، به ویژه مصر و شام راه یابد. همچنین حکمای ایرانی شاگردانی تربیت کردند که به ترویج دانش و تفکرات اساتید خویش در آن دیار پرداختند (صفا، ۱۳۷۸: ۳/۲۴۹). از این میان می‌توان به منطقی‌دان مشهور افضل‌الدین بن ناماور الخونجی (متوفی، ۶۴۹ ه. ق) اشاره نمود. وی در ایران به کسب علم پرداخت و با حمله مغول ترک وطن کرد و بخش عمده‌ای از عمر خود را مانند برخی دیگر از اندیشمندان ایرانی در شام و مصر گذراند. خونجی مدت‌ها در مدرسه صالحیه قاهره و دیگر مدارس مصر به امر تدریس اشتغال داشته است (ذهبی، ۱۴۰۵: ۳/۲۵۶-۲۵۵؛ سبکی، بی‌تا، ۱۰۵: ۸). با روی کار آمدن ایلخانان، علی‌رغم وجود مناقشات سیاسی میان این دولت و ممالیک و اعمال مجازات‌های سنگین و بی‌رحمانه برای کسانی که متهم به ارتباط با ممالیک بودند (نک، اقبال آشتیانی، ۱۳۸۴: ۲۱۵) ارتباطات و تبادلات علمی قابل توجهی میان سرزمین ایران و مصر وجود داشت. علامه شمس‌الدین اصفهانی از جمله عالمان ایرانی و مولف آثاری همچون کتاب *القواعد* در اصول دین، فقه و منطق و کتاب *غایه الطلب فی منطق و شرح المحصل* امام فخرالدین در نیمه

دوم قرن ۷ ه. ق، رهسپار مصر شد و در مدرسه الصاحبیه و مشهدالحسین عهده‌دار امر تدریس گردید (ابن‌شاکر کتبی، ۱۹۷۳: ۳۸/۴). کمال‌الدین ابوالفضل ابوعلی الحسن بن محمد الکوفی از دانشمندان علم منطق در بغداد رهسپار شام شد و در سال ۶۸۹ ه. ق، در دمشق درگذشت (ابن‌فوطی، ۱۴۱۶: ۱۴۲/۴). قطب‌الدین شیرازی نیز که برای حل دشواری‌ها و درک صحیح بخش کلیات قانون ابن‌سینا پس از دیدار با خواجه نصیر به خراسان، عراق عجم، عراق عرب و روم سفر کرده بود پس از دیدار با تمامی پزشکان صاحب‌نام بلاد مذکور و عدم دستیابی به نتایج دلخواه، به ناچار از سلطان مصر یاری طلبید. وی با استفاده از موقعیت سیاسی خویش و نوشتن نامه به ملک منصور قلاون در سال ۶۸۱ ه. ق، توانست به سه شرح کامل و ارزشمند از کلیات قانون، یعنی شرح ابن‌نفیس، شرح یعقوب بن اسحاق سامری و شرح ابن‌القف دست یابد. چنانکه با مطالعه آنها حل مشکلات کتاب ابن‌سینا بر وی آسان شد (شیرازی، ۱۳۷۸: ۹). به علاوه شیرازی به‌عنوان یک شخصیت و رکن علمی برجسته در شرق جهان اسلام توانست در طی این فعالیت علمی، آثار مهم و ناشناخته دانشمندان منطقه خویش را کشف کند و تألیفات دانشمندان غرب جهان اسلام نظیر کتاب *الکلیات فی الطب* ابن‌رشد را که بر خلاف غرب لاتین در شرق اسلامی کمتر شناخته بود مورد مطالعه و استفاده قرار دهد که نتیجه آن گسترش مرزهای علمی در اطراف وی و حرکت رو به جلو در طب و دانش‌های وابسته بدان بود (Mimura, 2013: 10-13). فخرالدین ابوبکر احمد بن میکائیل بن عبدالله القونوی طبیب که در سال ۷۰۵ ه. ق، در تبریز زندگی می‌کرد و علم طب را در نزد بهاء‌الدین عبدالسید بن اسحاق چشم‌پزشک یهودی و معروف به ابن‌المهذب آموخته بود از دیگر پزشکان ایرانی است که به مصر مسافرت نمود و در آنجا به امر طبابت مشغول گردید (ابن‌فوطی، ۱۴۱۶: ۵۵۷/۲).

از سوی دیگر علما و دانشمندان مصری نیز با دانشمندان عصر ایلخانی در ارتباط بودند و به محافل علمی و آموزشی ایلخانان آمدوشد داشتند. میان خواجه‌نصیرالدین طوسی و علم‌الدین قیصر (قرن ۷ ه. ق) ریاضی‌دان، منجم و مهندس مصری مکاتباتی به‌صورت پرسش و پاسخ درباره‌ی برخی مسائل ریاضی صورت گرفت که اکنون متن آن موجود است (نک، طوسی، ۱۳۵۹؛

مدرس رضوی، ۱۳۸۳: ۳۷۹-۳۷۲). علم‌الدین ابوالعباس احمد بن عبدالرحمن مصری از عالمانی بود که پس از ورود به بغداد در مدارس بشیریه و مستنصریه به تدریس مشغول شد و به سال ۶۷۳ هـ. ق، در همان شهر در گذشت (ابن فوطی، ۱۴۱۶: ۵/۵). همچنین پزشکان مصری از جمله پزشکان حاذقی بودند که توسط رشیدالدین به منظور درمان و تدریس طب به استخدام دارالشفای ربع رشیدی درآمدند. بخشی از کتابخانه ربع نیز به کتبی اختصاص داشت که از مصر گردآوری شده بود (همدانی، ۱۹۴۵: ۳۱۹/۳۳۷). از این رو، می‌توان گفت روابط علمی میان ایلخانان و ممالیک برخلاف روابط سیاسی که دارای فراز و نشیب‌های زیادی بود و گاه به جنگ و تخاصم ختم می‌شد (اقبال آشتیانی، ۱۳۸۴: ۲۷۸-۲۷۲) رابطه‌ای پایدار و پربار بوده که قسمت عمده‌ای از آن در پی تسامح سلاطین و دولتمردان دو کشور در زمینه مسائل علمی و فرهنگی صورت پذیرفته است.

د: مناسبات علمی ایلخانان با مناطق غربی تمدن اسلامی

ارتباط علمی و فرهنگی ایلخانان تنها با سرزمین‌های شرق دور و ملل همسایه محدود نبود و بسیاری از دانشمندان و اندیشمندان غرب جهان اسلام که آوازه‌ی کانون‌های علمی و آموزشی عصر ایلخانی را به مرکزیت تبریز شنیده بودند و به علت بعد مسافت و نبود امکانات قادر به حضور در این محافل نمی‌شدند، کتاب‌های خویش در علوم مختلف را به دربار تبریز می‌فرستادند. تاج‌الدین طرابلسی، مجتبی اندلسی، محمد اشبیلیه، علی قیروانی، عجلان اندلسی، احمد تونسلی، معین‌الدین جزیره‌الاکضر، خضر قرطبه، الیاس قرطبه و نصره‌الدین موسی تونسلی از جمله دانشمندان و عالمان مغربی می‌باشند که بنا بر گفته‌ی خواجه رشیدالدین با ارسال تألیفات خویش هم‌چون *اطواق المذهب فی تاریخ المغاریه، منهاج الرئاسه فی علم السیاسه، تحفه الامانی فی علم المعانی، میزان الکیاسه فی علم الفراسه، اقوم المسالک فی مذهب امام مالک، نزهه الابوار و روضه الاحرار فی علم التصوف، دره الیتیم فی علم التجنیم، البلغه فی علم اللغه و عمده الفصحاء فی امثال البلغاء*، به کانون علمی تبریز از انواع پاداش و مواهب دولتمردان ایرانی برخوردار شده‌اند (همدانی، ۱۹۴۵: ۲۵۴-۲۴۸).

هـ. مناسبات علمی ایلخانان با بیزانس و اروپا

امپراتوری بیزانس در ادوار مختلف همیشه با ایران، دولت‌های ایرانی و یا ایالت‌های ایرانی در ارتباط بود و از این رو ترجمه‌های از کتب ایرانیان به صورت یونانی صورت گرفته است. گئورگی

کیونیداس از جمله کسانی بود که در سال‌های ۱۲۹۶-۱۲۹۴ م، و نیز در اوایل سده ۱۴ میلادی، در تبریز زیر نظر شمس‌الدین محمد و ابکنوی منجم دربار غازان به تحصیل پرداخت و تحت تعلیم وی با زیج‌های اسلامی آشنا شد و سپس با استفاده از راهنمایی‌های استاد دو زیج مهم دوران اسلامی، زیج علایی رصدی از عبدالکریم شیروانی فهاد و زیج معتبر سنجری سلطانی از عبدالرحمن خازانی و یک متن درباره‌ی اخترشناسی نظری (علم الهیئه) را به یونانی ترجمه نمود. بررسی‌ها نشان می‌دهد و ابکنوی برگردان پارسی این آثار عربی‌نگاشت را به کیونیداس تعلیم داده و سپس وی پس از بازگشت به قسطنطنیه آن‌ها را به یونانی ترجمه کرده است. در میان مطالبی که کیونیداس به یونانی ترجمه کرد متونی از شخص و ابکنوی نیز دیده می‌شود. از جمله بخش‌هایی از زیج محقق سلطانی پیش از ارائه نسخه نهایی که شامل روش «جدول لطیف» و ابکنوی برای اختلاف منظر نیرین و پارامترهای خسوف و کسوف بوده است و همچنین رساله‌ای با عنوان «کتاب معرفت اسطرلاب شمالی» که در باب اسطرلاب به نگارش در آمده است (مظفری، ۱۳۹۰: ۴۵؛ Van Dalen, 2007: 1187).

در دوران فرمانروایی آلکسیوس دوم (۱۲۹۷-۱۳۳۰ م) نیز در طرابوزان نوعی فرهنگستان تشکیل شد و برای پژوهش در آثار علمی ایرانیان اقداماتی صورت گرفت. گیورگیوس خیونیداس، به ایران فرستاده شد و با انبوهی از کتاب‌های پارسی به طرابوزان بازگشت. کشیش مانوئل، شاگردش گریگوریوس خریسوکوکس و گریگوریوس خونیاتس برخی از این کتاب‌ها را مورد مطالعه قرار دادند و به یونانی ترجمه و یا از آنها اقتباس کردند. خریسوکوکس به نجوم علاقه داشت و خونیاتس رساله‌ای درباره پادزهرها ترجمه کرد. بدین ترتیب طرابوزان در اواسط سده چهاردهم میلادی (۸ ه. ق) مرکز یک نوزایی پارسی بود. برتری آموزش ایرانی از آنجا ثابت می‌شود که از ترجمه آثار پارسی متعددی به زبان یونانی آگاه می‌شویم در حالی که در این برهه، ترجمه حتی یک اثر یونانی به زبان پارسی یافت نشده است (سارتن، ۱۳۸۳: ۳/۲۰۶۸-۲۰۶۷؛ سزگین، ۱۳۷۱: ۱۰۶). علاوه بر بیژانس برخی از آثار علمی دانشمندان ایرانی عصر ایلخانی در علوم حکمی و ریاضیات به اروپا راه یافت و مورد استفاده دانشمندان آن دیار قرار گرفت. *ایساغوجی یا الرساله الاثیریه فی*

المنطق از مهم‌ترین آثار اثیرالدین ابهری (متوفی ۶۶۳ ه. ق) دانشمند منطق‌دان عصر ایلخانی که در بردارنده دور کاملی از ابواب منطق به شیوه دو بخشی می‌باشد و به‌منظور تدریس و آموزش منطق تألیف شده بود به مغرب‌زمین راه یافت و پی. توماس نواریسیس آن را در سال ۱۶۲۵ م به همراه ترجمه‌ای به زبان لاتینی در رم منتشر کرد (نک، عظیمی، ۱۳۹۲؛ ۲۱۶: ۱۹۸۲، Anawati، ۲۱۷). الرسالة الشافیه عن الشک فی خطوط المتوازی» از خواجه‌نصیرالدین طوسی دیگر اثری است که اگرچه زمان و چگونگی راه‌یابی آن به غرب مشخص نیست اما در قرن ۱۷ م در اروپا اهمیت خاصی کسب کرد. این اثر که به‌صورت مستقل و مفصل به بررسی «اصل توازی» که بارزترین نقطه‌ی تفاوت هندسه اقلیدسی با هندسه‌ی ناقلیدسی به شمار می‌آید و در دوره‌ی اسلامی «مصادره توازی» نامیده می‌شد پرداخته است در سال ۱۷۲۳ م نظر جیرولامو ساگری دانشمند ایتالیایی را به خود جلب کرد. وی با استفاده از رساله طوسی همان چهارضلعی متساوی‌الساقین ذوالقائمتین را مورد بررسی قرار داده و راه نوینی در این مبحث یافته است. تأثیرگذاری خواجه بر سامری آنچنان است که به عقیده‌ی سارتن کتاب شاکری بیشتر از رساله‌ی خواجه نصیر اقتباس شده است. پس از ساگری، دانشمندان دیگر کار او را دنبال کردند و سرانجام لباچفسکی، گوس و ریمان با مطالعات عمیق و پی‌گیری، هندسه ناقلیدسی را بنا نهادند و بدین ترتیب اثر طوسی باعث چنین تحولی در این علم شد (آقایی چاوشی، ۱۳۵۱: ۳۶۷؛ سارتن، ۱۳۸۳: ۲/۱۸۶۴).

رساله کشف‌القناع عن اسرار شکل‌القطاع دیگر اثر طوسی می‌باشد که به‌عنوان اولین دوره منظم مثلثات به‌منظور تدریس و آموزش دانشجویان ریاضی و نجوم فراهم شده است. چنانکه از این کتاب به‌عنوان کامل‌ترین کتاب درسی مثلثات اسلامی یاد می‌شود (طوسی، ۱۳۵۹: ۲؛ ویدمان، ۱۳۹۱: ۳۸). کشف‌القناع در سال ۱۸۹۱ م به زبان فرانسه ترجمه و با متن عربی آن در قسطنطنیه انتشار یافت. گزارش بی‌واسطه‌ای درباره‌ی اینکه این اثر طوسی در غرب شناخته شده باشد در دست نیست، با این حال عباراتی که ساموئل مدیگو آورده چنان شبیه عبارات طوسی است که برخی صاحب‌نظران اعتقاد راسخ دارند که وی از راه ترجمه یا با واسطه مؤلف دیگری از این کتاب آگاهی داشته است (ویدمان، ۱۳۹۱: ۳۹). در سال ۱۹۰۰ م نیز برانمول دانشمند آلمانی ثابت کرد که لوی بن ژرسن و ریگوماتانوس که از آنها به‌عنوان بنیان‌گذار حساب مثلثات به‌عنوان

شاخه‌ای مستقل یاد شده است به صورت مستقیم یا غیرمستقیم از اثر طوسی اقتباس کرده‌اند، با این وجود کتاب‌های آن‌ها نتوانسته است تمام دقایق مطالب را مانند نصیرالدین طوسی عرضه کند (سزگین، ۱۳۷۱: ۹۰). علاوه بر موارد یاد شده که بیانگر ارتباطات علمی ایران با بیزانس و اروپا در دوره مذکور می‌باشد، تشکیل دولت ایلخانی و مراکز علمی و آموزشی آن ارتباط علمی و فرهنگی میان شرق دور و ملل اروپایی را امکان‌پذیر نمود و معرفی علوم چینی در ایران خود وسیله‌ای برای انتشار این علوم به‌ویژه افکار طب چینی در غرب شد (نصر: ۱۳۵۰: ۳۳۱).

جایگاه ملل مغلوب در فضای علمی ایران عصر ایلخانی

شکست خوارزمشاهیان، سقوط الموت، برانداختن برخی حکومت‌های محلی و ایلی شدن برخی دیگر به همراه سقوط بغداد، قلمرو ایلخانی را به یک واحد سیاسی یکپارچه تبدیل نموده بود که از فرارودان تا رودخانه فرات را در بر می‌گرفت. لذا صدها دانشمند و عالم از مناطق مختلف همچون، فرارودان، خراسان، شیراز، تبریز، موصل، بغداد، سنجان، ارزنجان، سیواس، روم، قونیه، انطاکیه و جز آنکه زمانی به دلیل مناقشات سیاسی میان حاکمان محدوده یاد شده و عدم امنیت قادر نبودند براحته دست به رحله علمی بزنند، در سایه حاکمیت ایلخانان و بستر و زیرساخت‌های فراهم شده توسط دولت مردان ایرانی می‌توانستند براحته در مراکز علمی ایلخانان دور هم گرد آیند و به تحقیق و پژوهش و تبادلات علمی بپردازند. از این میان می‌توان به دانشمندان بزرگی همچون، فخرالدین مراغی، نجم‌الدین قزوینی، مویدالدین عرضی دمشقی، فخرالدین خلطی، محیی‌الدین مغربی، قطب‌الدین شیرازی، ابن‌خوام، ابن‌فوطی، موفق‌الدوله و ریس‌الدوله یهودی، کمال‌الدین فارسی، شمس‌الدین ارموی، شمس‌الدین آملی، عزالدین قاسم بن عبدالکریم سنجاری، علم‌الدین ابو محمد حلبی و ده‌ها عالم دیگر اشاره نمود (نک، ابن‌فوطی، ۱۴۱۶). قفقاز جنوبی و ارمنستان از دیگر مناطقی بودند که سرداران مغولی مورد تاخت و تاز خویش قرار دادند. صاحبان حرفه در این مناطق نیز همچون سایر مناطق متصرفی، برای مشارکت در فعالیت‌های عمرانی و علمی مورد توجه مغول قرار گرفتند. بنابر تحقیق پرفسور بروین، صنعت‌گری از مردم ارمنستان به نام گریگور در کار ساخت ابزار و آلات رصدخانه مراغه دستیار مویدالدین عرضی بوده است (ورجاوند، ۱۳۵۴: ۵۲).

از دیگر تمدن‌های بزرگ در جهان که با تشکیل امپراتوری مغول و تصرف سرزمین‌های آسیای صغیر به‌عنوان بخشی از قلمرو این امپراتوری بار دیگر تبادلات علمی و فرهنگی خود را با ایران و اسلام از سر گرفت تمدن سریانی بود. اما بر خلاف قرون اولیه اسلامی که عمدتاً آثار علمی سریانی به تمدن اسلامی راه یافت در این دوره غالباً تمدن سریانی از دستاوردهای علمی دانشمندان ایرانی و مسلمان بهره‌مند گشت. مقارن با یورش مغول، حکیم تئودور انطاکی یعقوبی، زبان سریانی و لاتینی را به همراه علوم اوایل در انطاکیه آموخت. سپس به موصل مهاجرت نمود و در دو نوبت نزد کمال‌الدین بن یونس مصنفات ابن‌سینا را تحصیل کرد و به حل مسائل اصول اقلیدس و مجسطی پرداخت. آنگاه در بغداد علم طب آموخت. وی بعد از پیوستن به دربار خوارزمشاهیان و عدم استقبال از سوی محمد خوارزمشاه به خدمت کنستانتین پادشاه ارمنستان درآمد (ابن‌العبری، ۱۴۲۱: ۲۷۳) و سپس به دربار فردریک دوم (۶۱۷-۶۴۸ ه. ق / ۱۲۵۰-۱۲۲۰ م) پادشاه سیسیل پیوست. تئودور به احتمال فراوان همان شخص است که با دانشمند تولدویی یهودی، یهودا بن سلیمان که در دربار فردریک مستقر بود به مباحثه درباره برخی از مسائل ریاضی پرداخت و نیز همان فیلسوف است که ریاضیدان مشهور پیزیایی لئوناردو فیبوناتچی برخی پرسش‌های ریاضی او را در «نامه‌ای به تئودور فیلسوف امپراتور فردریک» پاسخ گفته است. ترجمه رساله‌ای درباره پرورش باز و نگهداری از سگ‌های شکاری و ترجمه گزیده‌هایی از کتاب *سرال‌سرار* منسوب به یحیی بن به طریق به‌منظور استخراج دستور غذایی برای فردریک دوم که هر دو از زبان عربی به لاتین صورت گرفته از جمله آثار تئودور حکیم بوده است (Sarton, 1931: 658-649).

اهرون بن توما ملطی نیز از جمله پزشکان و دانشمندان سریانی بود که در سال ۶۴۱ ه. ق، به‌عنوان پزشک معالج یساور نوین سردار مغولی که ملطیه را غارت نمود، وی را همراهی می‌کرد (ابن‌العبری، ۱۴۲۱: ۲۵۵). پسر وی غریغوریوس ابوالفرج معروف به ابن‌عبری که مقام سر اسقفی مشرق را داشت و به امور مسیحیان یعقوبی بین‌النهرین و غرب ایران رسیدگی می‌کرد با استفاده از دانش پزشکی توانست خود را به هلاکو نزدیک نماید و به مناسبت پایه بلند علمی خود با بزرگان حکومت ایلخانی و دانشمندان مسلمان شهرهای مختلف ارتباط برقرار کند (شیخ‌والیسوعی، ۱۸۹۸: ۴۱۴-۳۶۹-۳۶۷). وی علاوه بر انجام فعالیت‌های مذهبی به تحقیق، مطالعه و تألیف

می‌پرداخت و مدتی در مراغه به تدریس اشتغال داشت. ابن عبری یکی از دانشمندان بزرگ عصر خویش و در واقع نماینده تمدن بزرگ سریانی به شمار می‌آید که آثار بسیار متنوعی به دو زبان عربی و سریانی پدید آورد که شامل همه رشته‌های علوم معروف در سده ۷ ه. ق، همچون، جغرافیا، تاریخ، فلسفه، ریاضی، هیأت، پزشکی و ادبیات می‌شد (کراچکوفسکی، ۱۳۷۹: ۲۹۵-۲۹۳؛ شیخو الیسوعی، ۱۸۹۸: ۵۰۶-۵۰۵). مطالب مربوط به جغرافیا، جغرافیای ریاضی، نجوم و کیهان‌شناسی که در آثار مختلف ابن عبری مانند *سلاکه خوننایه* (صعود العقل)، *منارث قدسی* (مناره الاقدس) و نقشه شبه‌مدور جهان آمده است بیانگر نفوذ آثار اسلامی و آشنایی کامل وی با تألیفات ابوریحان بیرونی در این زمینه‌ها می‌باشد (کراچکوفسکی، ۱۳۷۹: ۲۹۵-۲۹۴). نوشته‌های فلسفی ابن عبری نیز که غالباً به زبان سریانی است، نه تنها تحت تأثیر متفکران ایرانی و مسلمان بوده است، بلکه وی برخی از آثار متفکرین ایرانی در این زمینه را به زبان سریانی ترجمه کرد که از این میان می‌توان به آثاری همچون *ترجمه اشارات و تنبیهات ابن سینا* و *ترجمه زبده الاسرار* اثرالدین ابهری اشاره نمود. کتاب *زبده الحکمه*، بیان سریانی حکمت ارسطو و رساله *النفس البشریه* به زبان عربی از دیگر آثار فلسفی اوست (شیخو الیسوعی، ۱۸۹۸: ۷۴۵-۵۰۶-۵۰۵) به علاوه ابن عبری با دانشمندان هم عصر خویش همچون حکیم عیسی بغدادی معروف به ابن قسیس حظیری در مسائل علمی و فلسفی به مباحثه و مناظره پرداخته است (بن‌العبری، ۱۴۲۱: ۲۷۴). او که خود پزشکی حاذق بود آثاری چند در این زمینه تألیف کرد که برخی از آن برگرفته از دانش طب دانشمندان ایران و اسلام بود که از این میان می‌توان به ترجمه و شرح *قانون فی طب ابن سینا* به زبان سریانی (الگود، ۱۳۵۲: ۴۴۱) و *تخلیص جامع المفردات* ابو جعفر احمد بن محمد غافقی اشاره نمود (Refer to, meyerhof and sobhy, 1932).

نوشته‌ی تاریخی ابن عبری نیز که به دو زبان سریانی با عنوان *محتونوت زونی* (اخبار زمان) و عربی با عنوان *تاریخ مختصر الدول* به نگارش درآمده است از اهمیت فوق‌العاده‌ای در تاریخ علم و فرهنگ ایران و اسلام برخوردار است. چراکه وی علاوه بر شرح دقیق حوادثی که بر روند حیات علمی و فرهنگی جهان اسلام در عصر مؤلف تاثیرگذار بوده است، در جای‌جای نوشته‌ی خود

اطلاعاتی از مردان بزرگ علم و آثارشان در شرق جهان اسلام به دست می‌دهد که در منابع دیگر وجود ندارد یا به سختی یافت می‌شود (نک. ابن‌العبری، ۱۴۲۱). با توجه بدان چه آمد می‌توان گفت تصرف آسیای صغیر توسط مغول و به دنبال آن تشکیل دولت ایلخانی و حضور دانشمندان مسیحی سریانی زبان در مراکز علمی و آموزشی ایلخانان، پیوند میان دو فرهنگ اسلامی و سریانی و انتقال میراث علمی و فرهنگی دانشمندان ایرانی و مسلمانان را به دنیای مسیحیت میسر نمود. آنچه که اهمیت این موضوع را دو چندان می‌کند آنکه ابن‌عبری آخرین نویسنده بزرگ علمی بود که به زبان سریانی می‌نوشت و پس از وی و ادوار بعد از ایلخانان هیچ‌گاه تعامل علمی و فرهنگی میان ایران و تمدن سریانی بدین پایه نرسیده است.

نتایج پژوهش:

بررسی و مطالعه ابعاد گوناگون حیات علمی ایران در عصر ایلخانی نشان می‌دهد پس از فروکش کردن سیل اولیه هجوم مغول و با روی کار آمدن ایلخانان در پی عواملی چند فعالیت‌های علمی در ایران از سر گرفته شد و دانشمندان این دوره ضمن نگارش آثار متعدد در شاخه‌های مختلف علوم به یافته‌های نوینی دست یافتند. از جمله عواملی که منجر بدین تحول مهم شده است، رشد روابط علمی ایران با دیگر کشورها و رونق رحله‌های علمی و پژوهشی در آن برهه از زمان می‌باشد که در پی وحدت امپراتوری مغول و فراهم شدن زمینه تعامل و گفتگو میان ملل و تمدن‌های مختلف صورت پذیرفت. سیاست‌های مدارا جویانه سلاطین ایلخانی به‌ویژه نسبت به اهالی علم، همراه با محیط و زیرساخت‌های مناسبی که دولتمردان ایرانی و دانشمند دربار ایلخانان برای آموزش و پژوهش فراهم آورده بودند، موجب گشت مراکز علمی عصر ایلخانی هم‌چون رصدخانه مراغه، ربع رشیدی و شنب‌غازان به کانون‌هایی برای جذب دانشمندان و طالبان علوم از سراسر دنیای متمدن آن زمان تبدیل شوند چنانکه ده‌ها تن از سرزمین‌های اسلامی و جز آن مانند شام، مصر، چین، هند، آسیای صغیر و بیژانس برای همکاری علمی و ارائه آثار خویش و یا کسب علم رهسپار ایران شدند. از سوی دیگر درک ضرورت دستیابی و استفاده از یافته‌های علمی دیگر ملل از سوی متولیان علم و آموزش در ایران به همراه روحیه دانش‌پژوهی، رحله طالبان علم و برخی دانشمندان ایرانی را به خارج از قلمرو ایلخانی رقم زد. این روابط دوسویه چنانکه گذشت در

احیای فعالیت‌های علمی در ایران و مبادله میراث و یافته‌های علمی این سرزمین با ملل مختلف از شرق دور تا دنیای غرب نقش بسزایی داشته است و باید آن را از نتایج مثبت و قابل ملاحظه حکومت ایلخانان در بعد علمی و فرهنگی در ایران قلمداد کرد.

منابع و مطالعات

- آقایانی چاووشی، جعفر (۱۳۵۱)، «خواجه نصیرالدین طوسی و ابتکارات علمی او»، تعلیم و تربیت، شماره ۶۶، تهران، صص ۳۸۲-۳۷۳.
- ابن بطوطه، محمد بن عبدالله (۱۳۶۱) رحله ابن بطوطه، ج ۲، ترجمه محمد علی موحد، تهران، مرکز انتشارات علمی و فرهنگی.
- ابن طقطقی، محمد بن علی (۱۸۵۸ م)، الفخری فی الآداب السلطانیة و دول الاسلامیة، طبع فی مدینه غریف زولد المحروسه بالات المدرسه الکیلیه الملکیه.
- ابن العبری، ابوالفرج گریگوریوس (۱۴۲۱ م)، تاریخ مختصر الدول، قاهره: نشر دارالافاق العربیه.
- ای دان، وانگ (۱۳۸۸)، خدمات خواجه رشیدالدین همدانی در گسترش چین شناسی، ج ۱، به اهتمام رضا رحمانی، مجموعه مقالات درباره خواجه رشیدالدین فضل‌الله و ربع رشیدی تبریز، تهران.
- ابن شاکر کتبی، محمد (۱۹۷۳ م)، فوات الوفیات، ج ۴، تحقیق، احسان عباس، بیروت: دارصادر بیروت.
- ابن فوطی، کمال‌الدین عبدالرزاق بن احمد (۱۴۱۶ ق)، مجمع الآداب فی المعجم الاقاب، ۴ جلد، تحقیق محمد کاظم، تهران: مؤسسه الطباعه والنشیر وزاره الثقافه و الارشاد اسلامی.
- ابهری، اثیرالدین، ایساغوجی، نسخه خطی، کتابخانه حائری، قم، گنجینه باز نسخه‌های خطی اسلامی و ایرانی، مجلدشماره ۶ در IRN-۰۰۳-۰۰۷۹.
- اقبال آشتیانی، عباس (۱۳۸۴)، تاریخ مغول، تهران: انتشارات امیرکبیر.
- الگود، سیریل (۱۳۵۲)، تاریخ پزشکی در ایران، ترجمه محسن جاویدان، تهران، انتشارات اقبال.
- براون، ادوارد (۱۳۶۷)، تاریخ ادبیات ایران از فردوسی تا سعدی، ج ۲، ترجمه فتح‌الله مجتبائی و غلامحسین صدری افشار، تهران، نشر مروارید.
- پولو، مارکو (۱۳۶۹)، سفرنامه مارکو پولو، ترجمه منصور سجادی و آن جلادی جوانی رومانو، تهران، انتشارات بوعلی.

- جبار، احمد (۱۳۸۴)، کمال‌الدین فارسی، فیزیک‌دان و ریاضی‌دان نوآور، مجله تاریخ علم، شماره ۳، صص ۲۶-۳.
- جین یوان، فنگ (بی‌تا)، فرهنگ ایرانی و اسلامی در چین، ترجمه محمد جواد امیدوار نیا، تهران، انتشارات الهدی.
- خواندمیر، غیاث‌الدین بن همام‌الدین (۱۳۸۰)، تاریخ حبیب‌السیر، ج ۳، تهران، انتشارات خیام.
- ذهبی، محمد بن احمد (۱۴۰۵ ق)، العبر، ج ۳، به سعی محمد سعید بن بسیونی زغلول، بیروت، بی‌نا.
- سارتن، جورج (۱۳۸۳)، مقدمه بر تاریخ علم، ج ۲، ترجمه غلامحسین صدری افشار، تهران، انتشارات علمی و فرهنگی.
- سبکی، عبدالوهاب بن علی (بی‌تا)، طبقات الشافعیه الکبری، ج ۸، محقق، محمود محمود طناحی، بیروت: دار احیا الکتب العربیه.
- سبط بن عجمی، احمد بن ابراهیم (۱۴۱۷ ق)، کنوز الذهب فی تاریخ حلب، محقق و مصحح: شعث شوقی، بکور فالج، حلب، دارالقلم العربی.
- سزگین، فواد (۱۳۷۱)، گفتارهایی پیرامون علوم عربی و اسلامی، ترجمه محمدرضا عطایی، مشهد، بنیاد پژوهش‌های آستان قدس رضوی.
- شیخ‌والیسوعی، لويس (۱۸۹۸ م)، غریغوریوس ابوالفرج المعروف با بن عبری، بیروت، المشرق.
- شیرازی، قطب‌الدین محمود بن مسعود (۱۳۸۷)، تحفه سعديه (شرح کلیات قانون ابن سینا)، تهران، مؤسسه مطالعات تاریخ پزشکی، طب اسلامی و مکمل دانشگاه علوم پزشکی ایران.
- صفا، ذبیح‌الله (۱۳۸۷)، تاریخ ادبیات ایران، ج ۳، تهران، انتشارات فردوس.
- طوسی، خواجه نصرالدین محمد بن محمد (۱۳۵۹ ق)، مجموع رسائل طوسی، حیدرآباد دکن، دایره‌المعارف العثمانیه.
- عظیمی، مهدی (۱۳۹۲)، میراث اثیری (حیات و کارنامه اثیرالدین ابهری)، فلسفه و کلام، شماره ۱۵، دوره ۴، صص ۱۸۰-۱۵۱.
- غریب کرمانی، حسن بن زاهد، مجموعه رسائل (مقالاد الکنوز، منتخب مفتاح الرموز، مفتاح الرموز)، نسخه خطی، کتابخانه مجلس شورای اسلامی، شماره ۱۲۸۸۹.
- غزالی، محمد بن محمد (۱۳۸۶)، احیا علوم‌الدین، ترجمه مویدالدین محمد خوارزمی، به کوشش حسین خدیوچم، تهران، شرکت انتشارات علمی و فرهنگی.

کاسانی، جلال‌الدین ابوبکر بن علی (۱۳۵۸)، ترجمه پارسی تألیف تألیف ابوریحان بیرونی، به کوشش منوچهر ستوده - ایرج افشار، تهران، چاپخانه شرکت افست.

کاشانی، ابوالقاسم عبدالله بن محمد (۱۳۸۴)، تاریخ اولجایتو، مصحح، مهین همبلی، تهران، انتشارات علمی فرهنگی.

کراچکوفسکی، ایگناتی یولیانوویچ (۱۳۷۹)، تاریخ نوشته‌های جغرافیایی در جهان اسلامی، ترجمه ابوالقاسم پاینده، تهران، شرکت انتشارات علمی فرهنگی.

مدرس رضوی، محمد تقی (۱۳۸۳)، احوال و آثار خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، انتشارات اساطیر. مسعودی، عباس (۱۳۵۲)، چین سرزمین شگفتی‌ها، بی‌جا، انتشارات مؤسسه اطلاعات.

مظفری، محمد (۱۳۹۰)، بررسی و تحلیل نوآوری‌های رصدخانه مراغه، رساله دکتری، تهران، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.

مینوی، مجتبی (۱۳۸۸)، ترجمه علوم چینی به فارسی در قرن هشتم هجری، به اهتمام رضا رحمانی، مجموعه مقالات درباره خواجه رشیدالدین فضل‌الله و ربیع رشیدی تبریز، چاپ علامه طباطبایی.

نصر، حسین (۱۳۵۰)، مقام رشیدالدین فضل‌الله در تاریخ فلسفه و علوم اسلامی، مجموعه خطابه‌های تحقیقی درباره رشیدالدین فضل‌الله همدانی، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.

نعمه، عبدالله (۱۹۸۷ م)، فلاسفه الشیعه (حیاتهم و آرائهم)، قم، دارالکتاب الاسلامی.

ورجاوند، پرویز (۱۳۸۴)، کاوش‌های رصدخانه مراغه و نگاهی به پیشینه دانش ستاره‌شناسی در ایران، تهران، انتشارات امیرکبیر.

ویدمان، آیلهارد (۱۳۹۱)، خواجه نصیرالدین طوسی، ترجمه سارا حاج حسینی، گزینش و ویرایش، حسن معصومی همدانی، محمد جواد انواری، مجموعه مقالات استاد بشر (پژوهش‌هایی در زندگی، روزگار، فلسفه و علم خواجه نصیرالدین طوسی)، تهران، میراث مکتوب.

هارترنر، ویلی (۱۳۸۱)، شناسایی آلات نجومی چمالوتینگ و رابطه آنها با ابزار رصدخانه مراغه، ترجمه ناصر کنعانی، فرهنگ، شماره، ۴۴ و ۴۵، صص ۱۱۶-۶۵.

همدانی، خواجه رشیدالدین فضل‌الله (۱۳۵۰)، تنکسوق نامه یا طب اهل ختا، با مقدمه مجتبی مینوی، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.

همو (۱۳۶۸)، آثار و احیا، به اهتمام منوچهر ستوده و ایرج افشار، تهران، انتشارات مؤسسه مطالعات اسلامی دانشگاه مک گیل شعبه تهران.

همو (۱۳۵۸)، سوانح الافکار رشیدی، به کوشش محمد تقی دانش پژوه، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.

همو (۱۹۴۵ م)، مکاتبات رشیدی، سعی و اهتمام و تصحیح محمد شفیع، لاهور، انتشارات پنجاب این جو کیشنل پریس لاهور.

همو (۱۳۸۴)، جامع التواریخ (تاریخ هند و سند و کشمیر)، تصحیح، محمد روشن، تهران، میراث مکتوب.

همو (۱۳۳۸)، جامع التواریخ، از آغاز پیدایش قبایل مغول تا پایان دوره تیمور قآن، ج ۲، به کوشش بهمن کریمی، تهران، شرکت نسبی حاج محمد حسین اقبال و شرکا.

همو (۱۳۸۵)، جامع التواریخ، تاریخ اقوام پادشاهان ختای، تصحیح محمد روشن، تهران، میراث مکتوب.

هندوشاه استرآبادی، محمد قاسم (۱۳۸۷)، تاریخ فرشته از آغاز تا با بر، مصحح، محمد رضا نصیری، تهران، انجمن آثار و مفاخر فرهنگی.

Anawati (1982), G.C, "Abhari, Atir-Al-Din," Encyclopedia Iranica, Vol. I, Fasc. 2, pp. 216-217.

Bakhtyar, mozafar (1994), China, in world Survey of Islamic Manuscripts, Al-Furqan Islamic Heritage Foundation, Volume 4.

Meyer hof, M. and G.P.Sobhy (1932), introd, The Abridged Version of the Book of Simple Drugs of Ahmad ibn Muhamad Al-Ghafiqi, by Gregorius Abul-farag Berhebraeus, Cairo.

Mimura, Taro (2013), Qutb-Din Shirazi,s Medical Work,al-Tuhfa al-sa diya (Commentary on Volume of Ibn sina,s al-Qanun fi al-tibb)and its Sources, tarik-elm,Vol.10(2).

Sarton, G (1931), Introduction to the History of Science, Baltimore.

Van Dalen, Benno (2007), Wābkanawī: Shams al-Munajjim, The Biographical Encyclopedia of Astronomers, Editors, Tomas Hockey and others, New York, Springer.

References and bibliography

- Aghaani Chavoshi, Jafar (1351), "Khwaja Nasiruddin Tusi and his scientific initiatives", Education and Training, No. 66, Tehran, pp. 373-382. [In Persian]
- Ibn Battuta, Muhammad bin Abdullah (1361) *Rahleh Ibn Battuta*, vol. 2, translated by Mohammad Ali Mohad, Tehran, Center for Scientific and Cultural Publications. [In Persian]
- Ibn Taqatqi, Muhammad bin Ali (1858 AD), *al-Fakhri fi al-Adaab al-Sultaniyyah and Dol al-Islamiyya*, published in Madinah Gharifzold al-Maharusa Balat al-Madrassa al-Alkaliyyah al-Mulkiyya.
- Ibn al-Ibri, Abul Faraj Gregorius (1421 AD), *Tarikh al-Khazt al-Adwal*, Cairo: Dar al-Afaq al-Arabiya Publishing House. [In Persian]
- E. Dan, Wang (2008), *Khwaja Rashiduddin Hamdani's services in the expansion of Chinese studies*, vol. 1, by Reza Rahmani, a collection of articles about Khwaja Rashiduddin Fazlollah and Ruba Rashidi, Tabriz, Tehran. [In Persian]
- Ibn Shakrakatbi, Muhammad (1973 AD), *Fuat al-Ofiyat*, Vol. 4, research, Ehsan Abbas, Beirut: Darsader Beirut. [In Arabic]
- Ibn Fouti, Kamal al-Din Abd al-Razzaq bin Ahmad (1416 AH), *Majma al-Adaab fi al-Ma'jam al-Aqab*, 4 volumes, researched by Mohammad Kazem, Tehran: Institute of Typing and Writing, Ministry of Culture and Islamic Guidance.
- Abhari, Athir al-Din, Isaghoji, Manuscript, Ha'eri Library, Qom, Open Treasury of Islamic and Iranian Manuscripts, Volume 6 in IRN-003-0079.
- Iqbal Ashtiani, Abbas (1384), *Mughal History*, Tehran: Amirkabir Publications.
- Algod, Cyril (1352), *History of Medicine in Iran*, translated by Mohsen Javidan, Tehran, Iqbal Publications.
- Brown, Edward (1367), *History of Iranian literature from Ferdowsi to Saadi*, vol. 2, translated by Fethullah Mojtabei and Gholamhossein Sadri Afshar, Tehran, Marwarid Publishing.

- Polo, Marco (1369), *Travelogue of Marco Polo*, translated by Mansour Sajjadi and Anne Joladi Javani Romano, Tehran, Boali Publishing House.
- Jabbar, Ahmad (2004), *Kamaluddin Farsi, an innovative physicist and mathematician*, *Tarikh Alam* magazine, No. 3, pp. 3-26.
- Jin Yuan, Feng (Beta), *Iranian and Islamic culture in China*, translated by Mohammad Javad Omidhar Nia, Tehran, Al-Hadi Publications.
- Khandamir, Ghiyath al-Din bin Hamam al-Din (1380), *Tarikh Habib al-Sir*, vol. 3, Tehran, Khayyam Publishing.
- Dhahabi, Muhammad bin Ahmad (1405 AH), *Al-Abar*, vol. 3, by Sa'i Muhammad Saeed bin Basiuni Zaghloul, Beirut, Bina.
- Sartan, George (2013), *Introduction to History of Science*, vol. 2, translated by Gholamhossein Sadri Afshar, Tehran, Scientific and Cultural Publications.
- Sabaki, Abd al-Wahhab bin Ali (Beta), *Tabaqat al-Shafiyyah al-Kubari*, Vol. 8, Mohaghegh, Mahmoud Mahmoud Tanahi, Beirut: Dar Ahya al-Katb al-Arabiya.
- Sabat bin Ajmi, Ahmed bin Ibrahim (1417 AH), *Knouz al-Dahahab fi Tarikh al-Haleb*, researcher and proofreader: Shaath Shoghi, Bakur Falah, Aleppo, Dar al-Qalam al-Arabi.
- Sezgin, Fawad (1371), *Conversations about Arabic and Islamic sciences*, translated by Mohammad Reza Atai, Mashhad, Astan Quds Razavi Research Foundation.
- Sheikhwali Soui, Louis (1898 AD), *Grigorios Abu Faraj known as Ibn Ibri*, Beirut, Al Mashreq.
- Shirazi, Qutbuddin Mahmoud bin Masoud (1387), *Tohfe Saadiyeh (General Description of Ibn Sina's Law)*, Tehran, Institute of Medical History, Islamic Medicine and Complementary Studies of Iran University of Medical Sciences.
- Safa, Zabihullah (1387), *History of Iranian Literature*, Volume 3, Tehran, Ferdous Publications.
- Tusi, Khwaja Nasreddin Muhammad bin Muhammad (1359 A.H.), *The Collection of Tusi's Letters*, Hyderabad Deccan, Al-Othmaniyah Encyclopaedia.

- Azimi, Mehdi (2012), *Ethiri's Legacy (Life and Career of Athiruddin Abhari)*, Philosophy and Kalam, No. 15, Volume 4, pp. 151-180.
- Gharib Kermani, Hasan bin Zahid, collection of letters (*Maqlad al-Kanuz*, selected by Miftah al-Emoz, Miftah al-Emoz), manuscript, Islamic Council Library, number, 12889
- Ghazali, Mohammad bin Mohammad (1386), *Revival of Ulum al-Din*, translated by Mowayd al-Din Mohammad Khwarazmi, by Hossein Khadiojam, Tehran, Scientific and Cultural Publishing Company.
- Kasani, Jalaluddin Abu Bakr bin Ali (1358), Persian translation by Abu Rihan Biruni, with the efforts of Manouchehr Sotoudeh - Iraj Afshar, Tehran, Offset Printing Company.
- Kashani, Abulqasem Abdullah bin Mohammad (2004), *Tarikh Oljaito*, edited by Mahin Hambali, Tehran, Scientific and Cultural Publications.
- Krachkovsky, Ignati Yulianovich (1379), *History of Geographical Writings in the Islamic World*, translated by Abolghasem Payandeh, Tehran, Scientific and Cultural Publishing Company.
- Modares Razavi, Mohammad Taghi (2013), *the life and works of Khajah Nasiruddin Tousi*, Tehran, Asatir Publishing House.
- Masoudi, Abbas (1352), *China, the Land of Wonders*, Bija, Information Institute Publications.
- Mozafari, Mohammad (2018), *review and analysis of Maragheh observatory innovations*, PhD Thesis, Tehran, Humanities and Cultural Studies Research Institute.
- Minawi, Mojtabi (1388), translation of Chinese sciences into Persian in the 8th century Hijri, under the efforts of Reza Rahmani, a collection of articles about Khwaja Rashid al-Din Fazlullah and Ruba Rashidi of Tabriz, published by Allameh Tabatabai.
- Nasr, Hossein (1350), *position of Rashid al-Din Fazlullah in the history of Islamic philosophy and sciences*, collection of research speeches about Rashid al-Din Fazlullah Hamadani, Tehran, University of Tehran Press.
- Nameh, Abdullah (1987 AD), *Philosophers of the Shia (their lives and opinions)*, Qom, Darul Kitab al-Islami.

- Verjavand, Parviz (2004), Maragheh Observatory Explorations and a Look at the Background of Astronomical Science in Iran, Tehran, Amirkabir Publications.
- Wiedman, Eilhard (2011), Khwaja Nasiruddin Tousi, translated by Sara Haj Hosseini, selection and editing, Hassan Masoumi Hamdani, Mohammad Javad Anwari, a collection of essays by Ostad Beshr (studies on the life, times, philosophy and science of Khwaja Nasiruddin Tousi), Tehran, written heritage.
- Hartner, Willy (2011), Identification of Chamaluting astronomical instruments and their relationship with Maragheh observatory instruments, translated by Nasser Kanani, Farhang, No. 44 and 45, pp. 116-65. [In Persian]
- Hamdani, Khwaja Rashid al-Din Fazlullah (1350), Tanksuq Nameh or Medicine of the People of Khata, with an introduction by Mojtaba Minavi, Tehran, Tehran University Press. [In Persian]
- ----- (1368), Works and Revival, by Manouchehr Sotoudeh and Iraj Afshar, Tehran, Publications of the Institute of Islamic Studies, McGill University, Tehran Branch. [In Persian]
- ----- (1358), the biography of Al-Afkar Rashidi, by the efforts of Mohammad Taghi Daneshpajoh, Tehran, Tehran University Press.
- ----- (1945 AD), Rashidi's Correspondence, Sa'i Wa Uhmah and Sahih Muhammad Shafi', Lahore, Punjab Publications, In Jo Kishnel Press, Lahore.
- ----- (1384), Jame al-Tawarikh (History of India, Sindh and Kashmir), Sahih, Mohammad Roshan, Tehran, written history.
- ----- (1338), Jame al-Tawarikh, from the beginning of the origin of the Mongol tribes to the end of the period of Timur Qa'an, vol. 2, by Bahman Karimi, Tehran, Haj Mohammad Hossein Iqbal and Partners.
- ----- (1385), Jame al-Tawarikh, history of the tribes of Khatai kings, edited by Mohammad Roshan, Tehran, written heritage.
- Hindushah Estrabadi, Mohammad Qasim (1387), Tarikh Farishtah from the beginning to the end, edited by Mohammad Reza Nasiri, Tehran, Association of Cultural Heritage and Culture.
- Anawati (1982), G.C, "Abhari, Atir-Al-Din," Encyclopedia Iranica, Vol. I, Fasc. 2, pp. 216-217.

- Bakhtyar, Mozafar (1994), China, in world Survey of Islamic Manuscripts, Al-Furqan Islamic Heritage Foundation, Volume 4.
- Meyer hof, M. and G.P. Sobhy (1932), introd, The Abridged Version of the Book of Simple Drugs of Ahmad ibn Muhamad Al-Ghafiqi, by Gregorius Abul-farag Berhebraeus, Cairo.
- Mimura, Taro (2013), Qutb-Din Shirazi,s Medical Work,al-Tuhfa al-sa diya (Commentary on Volume of Ibn sina,s al-Qanun fi al-tibb)and its Sources, tarik-elm,Vol. 10(2).
- Sarton, G (1931), Introduction to the History of Science, Baltimore.
- Van Dalen, Benno (2007), Wābkanawī: Shams al-Munajjim, The Biographical Encyclopedia of Astronomers, Editors, Tomas Hockey and others, New York, Springer.

